

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-326368

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

G07D 5/08

(21)Application number : 09-170854

(71)Applicant : ASAHI SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 26.05.1997

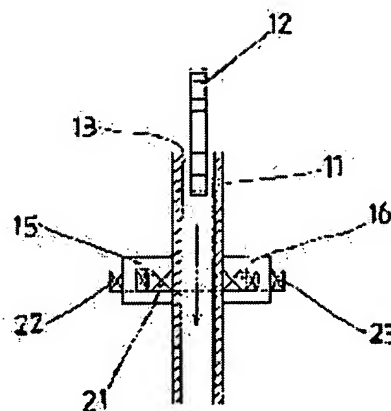
(72)Inventor : OTOMO HIROSHI

(54) DISK OBJECT DISCRIMINATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the structure of a disk object discrimination device and to drop a coin by its weight for improvement of the coin discrimination speed, by preparing the 1st to 3rd coils to be mound surrounding a path where a disk object (coin) drops vertically by its weight.

SOLUTION: A slot body 11 has a path 13 where a coin 12, i.e., a disk object can freely pass and drop by its weight at the center part of the body 11. A 1st sensor coil 21 is wound round the path 13, and the 2nd and 3rd coils 22 and 23 are connected in series to each other and wound round the cores 15 and 16 respectively. The 1st data obtained by the coin 21 are related primarily with the section area of the coil 12 and also secondarily related with the material of the coin 12. Thus, it is possible to judge whether the passing coin 12 is genuine or not by storing previously the data on the genuine coin 12. Meanwhile, the data obtained by the coils 22 and 23 are related primarily with the diameter of the coin 12 and also secondarily related with the material of the coin 12. Accordingly, the genuineness of the coin 12 can also be judged by the data obtained by the coils 22 and 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the equipment for distinguishing disk objects, such as a medal of the disk type used for the coin or game machine of a disk type which is currency, or a token. This invention relates to the disk object distinction equipment for detecting magnitude, construction material, etc. of a disk object electronically, and distinguishing a disk object especially. Specifically, this invention relates to the distinction equipment of a suitable disk object to be included in the device by which actuation is started with the coin or medal thrown [machines / various kinds of / automatic vending machines, money-changing machines, or KEMU machines] in.

[0002]

[Description of the Prior Art] The thing using the disk object thrown in as equipment which distinguishes disk objects, such as coin, from the former electronically changing the magnetic flux which a coil generates is known. Various things are known as electronic formula distinction equipment of such a disk object. For example, there is a coin selector indicated by the description of Japanese Patent Application No. No. 46088 [seven to].

[0003] A path means for the equipment indicated by the above-mentioned description to pass one coin, Two coil means by which cumulative connection is made while being arranged on each side of this path means, respectively, Two coil means by which differential connection is made while being arranged on each side of said path, respectively, It is the coin selector characterized by having the means for oscillating a low frequency in a circuit including said two coil means by which cumulative connection is made, and the means for oscillating a high frequency in a circuit including said two coil means by which differential connection is made.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there was a trouble in the conventional technique mentioned above. That is, the thrown-in coin surely needed to move in the base of a path. In other words, the coin sorted out needed to move in the base of the path which surely becomes datum level. When were stated to reverse and a coin passed through between coils, I hear that this needed to pass smoothly and needed to maintain the precision over datum level, and there was. Since it was necessary to rotate the datum level where the coin furthermore sorted out inclines by self-weight, there was a trouble that the sorting rate of coin was restricted.

[0005] This invention is developed from the object which solves the trouble of the conventional technique mentioned above. That is, this invention is developed from the object which is made to carry out self-weight drop of the coin, and improves the distinction rate of coin while it makes equipment structure simple.

[Means for Solving the Problem] The path means for this invention making the disk object of a piece length at least, and carrying out self-weight drop, The 1st coil means currently rolled by surrounding the path of the disk object of this path means, It is distinction equipment of the disk object characterized by having the 3rd core means and the 2nd and 3rd coil means currently rolled at these core means, respectively at ** if it was the 2nd of wrap straight side about each side section of this 1st coil means.

[0006] Moreover, this invention is distinction equipment characterized by the magnetic flux by the magnetic flux by said 1st coil means, said 2nd [the], and the 3rd coil means lying at right angles mostly in said path. In addition, this invention is distinction equipment characterized by said path means being a product made of synthetic resin.

[Embodiment of the Invention] This invention is explained with reference to an attached drawing about the operation below. (A) of drawing 1 is the perspective view having shown roughly the important section of one example by this invention, and (B) of drawing 1 is the sectional view of the outline which looked at the important section concerned from the transverse plane.

[0007] (A) of drawing 2 is the explanatory view showing the connection relation of the example of drawing 1 , and (B)

of drawing 2 is an explanatory view for explaining the magnetic flux of an important section same as the above.

Drawing 3 is a block circuit diagram used for the above-mentioned example. The thing of the rectangular pipe of the thick plate form shown in drawing 1 is the slot object 11, for example, consists of a cast of synthetic resin. In addition, the slot object 11 can consider the product made of rubber, wooden, etc. The path 13 through which the coin 12 which is a disk object can pass by self-weight drop freely is formed in the center of the slot object 11.

[0008] It was wound in the center of the periphery enclosure of the slot object 11, and the 1st coil 21 for sensors has surrounded the path 13 as a result. Each side section of this 1st coil 21 is covered with a little long cores 15 and 16 of an end-face U form, respectively. In addition, these cores 15 and 16 consist of a ferrite or iron, a steel plate, etc., and the coils 22 and 23 for sensors are rolled in the center, respectively. Moreover, as for the cores 15 and 16 which become a couple, the longitudinal ends edge of an end-face U form is being fixed to the side wall of the slot object 11 by adhesives, respectively.

[0009] It connects with a serial and the 2nd and 3rd coil 22 and 23 which the 1st coil 21 which surrounded the path 13 and was rolled was connected to the 1st oscillator circuit 31, and was wound around each cores 15 and 16 is connected to the 2nd oscillator circuit 32 (see drawing 2 (A) and drawing 3). A detector circuit 33 is connected to the 1st oscillator circuit 31, a rectifier circuit 35 is connected to this detector circuit 33, and this rectifier circuit 35 is connected to the converter 37 from an ANARODA signal to a digital signal. A detector circuit 34 is similarly connected to the 2nd oscillator circuit 32, the rectification concave road 36 is connected to this detector circuit 34, and this rectifier circuit 36 is connected to the converter 37 from an analog signal to a digital signal.

[0010] A converter 37 is connected to the signal-processing units 38, such as CPU, and memory 39 and the gate 41 are connected to this signal-processing unit 38.

[Example] The 1st magnetic flux 1 which passes along the vertical direction of the drop path 13 of coin 12 by the example of a configuration of having mentioned above by the 1st oscillator circuit 31 as shown in (B) of drawing 2 is generated. Moreover, the 2nd magnetic flux 2 which crosses the drop path 13 of coin 12 by the 2nd oscillator circuit 32 is generated. In addition, such magnetic flux 1 and 2 does not almost have intersecting perpendicularly, as shown in a drawing, and interfering mutually.

[0011] If coin 12 passes through the drop path 13 in this condition, while the amplitude of the 1st oscillation signal by the 1st oscillator circuit 31 will change, the amplitude of the 2nd oscillation signal by the 2nd oscillator circuit 32 will change. It is rectified by the rectifier circuit 35, and further, by the transducer 37, the 1st oscillation signal from which the amplitude changed with passage of coin 12 is changed into the 1st data 3 of a digital signal, and is transmitted to the signal-processing unit 38 while it is detected in a detector circuit 33. It is rectified by the rectifier circuit 36, and further, by the transducer 37, the 2nd oscillation signal from which the amplitude changed with passage of coin 12 similarly is changed into the 2nd data 4 of a digital signal, and is transmitted to the signal-processing unit 38 while it is detected in a detector circuit 34.

[0012] In addition, the 1st data 3 based on the 1st coil 21 is sub** (ed) mainly in relation to the cross section of coin 12, and relates to the construction material of coin 12. Therefore, whether it is what has the Shinsei coin 12 which will be passed if the data of the Shinsei beforehand coin 12 are obtained and it memorizes in memory 39 can judge. Moreover, the 2nd data 4 based on the 2nd coil 21 is sub** (ed) mainly in relation to the diameter of coin 12, and relates to the construction material of coin 12. Therefore, whether it is what has the Shinsei coin 12 which will be passed if the data of the Shinsei beforehand coin 12 are obtained and it memorizes in memory 39 can judge.

[0013] The data of the Shinsei coin memorized beforehand are compared with the data 3 and 4 and memory 39 of the coin 12 in which the signal-processing unit 38 falls a path 13 as mentioned above. When it is judged that the drop coin 12 is Shinsei in the signal-processing unit 38, a driving signal will be sent to the gate 41 and the coin 12 concerned will be incorporated by the safe (graphic display abbreviation). In addition, if the detector 51 of a frequency (see drawing 3) is connected between the latter part of an oscillator circuit 31, and the signal-processing unit 38 when 2 sets of sensor coils 21-23 are being used, the distinction engine performance of coin 12 can be improved.

[0014] In this case, it is because frequency change of the signal from the 1st oscillator circuit 31 is detectable, so the construction material of the drop coin 12 can be distinguished. Therefore, the addition of the frequency detector 51 can be called second example by this invention. Drawing 4 is a drawing in which the important section of the third example is shown, (A) of drawing 4 is the cross-section end view of this example, and (B) of drawing 4 is the block circuit diagram of this example. It is wound around the peripheral wall of the core 15 of a couple, and the slot object 11 of 16 lower parts, and the 4th coil 54 for sensors encloses the path 13.

[0015] therefore, the third example shown in drawing 4 -- 3 sets of coil 21- it will have 23 and 54. In addition, each side section of the 4th coil 54 is covered with a little long cores 52 and 53 of an end-face U form, respectively. The 3rd oscillator circuit 55 is connected to the coil 54 for sensors, a detector circuit 56 is connected to this oscillator circuit 55,

a rectifier circuit 57 is connected to this detection concave road 56, and this rectifier circuit 57 is connected to a converter 37 (see drawing 3). In addition, as for the 3rd oscillator circuit 55, it is desirable to oscillate the signal of a frequency lower than the 1st and 2nd oscillator circuit 31 and 32.

[0016] When the drop coin 12 passes through a path 13, the amplitude of the 3rd oscillation signal by the 3rd oscillator circuit 55 will change. It is rectified by the rectifier circuit 56, and further, by the transducer 37, the 3rd oscillation signal from which the amplitude changed with passage of coin 12 is changed into the 3rd data of a digital signal, and is transmitted to the signal-processing unit 38 while it is detected in a detector circuit 55. In addition, the 3rd data based on the 4th coil 54 mainly relates to the construction material of coin 12. Therefore, whether it is what has the Shinsei coin 12 which will be passed if the 3rd data of the Shinsei beforehand drop coin 12 is obtained and it memorizes in memory 39 can judge.

[0017] Consequently, the coin distinction capacity of this equipment will improve. Drawing 5 is a drawing in which the important section of the fourth example is shown, (A) of drawing 5 is the end view of the cross section which looked at this example from the side, and (B) of drawing 5 is the sectional view which looked at this example from the transverse plane. The fourth example is characterized by the coils 65 and 66 of a couple attached in each side of the slot object 11 of the lower part of the sensor coils 21-23 as shown in (B) of drawing 5 . In addition, the 5th coil 65 is wound around the core 61 of the small cartridge which forms a pot core, the big flange 63 is formed in the outer edge surface of the cartridge core 61, and the coil 65 is surrounded mostly.

[0018] Moreover, the 6th coil 66 is also wound around the core 62 of the small cartridge which forms a pot core similarly, the big flange 64 is formed in the outer edge surface of the cartridge core 62, and the coil 66 is surrounded mostly. The 5th and the 6th coil 65 and 66 for sensors are connected to a serial, it connects with an oscillator circuit (graphic display abbreviation) like the above-mentioned, a detector circuit (graphic display abbreviation) is connected to this oscillator circuit, a rectifier circuit (graphic display abbreviation) is connected to this detector circuit, and this rectifier circuit is connected to a converter 37 (see drawing 3).

[0019] In addition, as for the oscillator circuit connected to coils 65 and 66, it is desirable to oscillate the signal of a frequency lower than the 1st and 2nd oscillator circuit 31 and 32. As shown in drawing 5 , when the drop coin 12 passes through a path 13, the amplitude of the oscillation signal by the oscillator circuit (graphic display abbreviation) will change. It is rectified by the rectifier circuit (graphic display abbreviation), and further, by the transducer 37, the oscillation signal from which the amplitude changed with passage of coin 12 is changed into the 3rd data of a digital signal, and is transmitted to the signal-processing unit 38 while it is detected in a detector circuit (graphic display abbreviation).

[0020] In addition, the 3rd TETA with the 5th and 6th coil 65 and 66 mainly relates to the construction material of coin 12. Therefore, whether it is what has the Shinsei coin 12 which will be passed if the 3rd data of the Shinsei beforehand coin 12 is obtained and it memorizes in memory 39 can judge. Consequently, the coin distinction capacity of this equipment will improve. Moreover, in the case of drawing 5 , coils 65 and 66 need to be arranged so that the minimum coin 12 which falls a path 13 may surely cover the central cartridge cores 61 and 62 like a graphic display. Moreover, although the path 13 is vertically formed in the example of a drawing, of course, there may be some dip.

[0021] Moreover, although the slot object 11 is thick plate type, it is natural. [of an end face being formed in a long ring form so that it may be easy to roll a coil 21] Moreover, the cores 15 and 16 of a couple made the end face U form, or H form is sufficient as them, or they are natural. [of your being C form]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since this invention will carry out self-weight drop of the coin which is a disk object with an easy configuration and can distinguish the class of coin etc. momentarily, while being able to miniaturize equipment, the big effectiveness that the distinction rate of coin can be improved substantially will be acquired.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

- [Claim 1] The path means for making the disk object of a piece into length at least, and carrying out self-weight drop, The 1st coil means currently rolled by surrounding the path of the disk object of this path means, Distinction equipment of the disk object characterized by having the 2nd and 3rd coil means around which each side section of this 1st coil means is wound by the 2nd of wrap straight side and the 3rd core means, and these core means, respectively.
- [Claim 2] Distinction equipment characterized by the magnetic flux by the magnetic flux by said 1st coil means, said 2nd [the], and the 3rd coil means lying at right angles mostly in said path in the publication of claim 1.
- [Claim 3] Distinction equipment characterized by said path means being a product made of synthetic resin in the publication of claim 1 or claim 2.
-

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] (A) of drawing 1 is the perspective view having shown roughly the important section of one example by this invention, and (B) of drawing 1 is the sectional view of the outline which looked at the important section concerned from the transverse plane.

[Drawing 2] (A) of drawing 2 is the explanatory view showing the connection relation of the example of drawing 1, and (B) of drawing 2 is an explanatory view to show the magnetic flux of an important section same as the above.

[Drawing 3] Drawing 3 is a block circuit diagram used for the above-mentioned example.

[Drawing 4] Drawing 4 is the cross-section end view and the block circuit diagram showing other examples by this invention.

[Drawing 5] Drawing 5 is cross-section end view to show one example by this invention which will otherwise be accepted.

[Description of Notations]

a disk object ... 12: -- coin,

Path means ... 11: slot object, 13: path,

the 1st coil means ... 21: -- a coil,

The 2nd and 3rd core means ... 15 16: core,

The 2nd and 3rd coil means ... 22 23: coil.

[Translation done.]

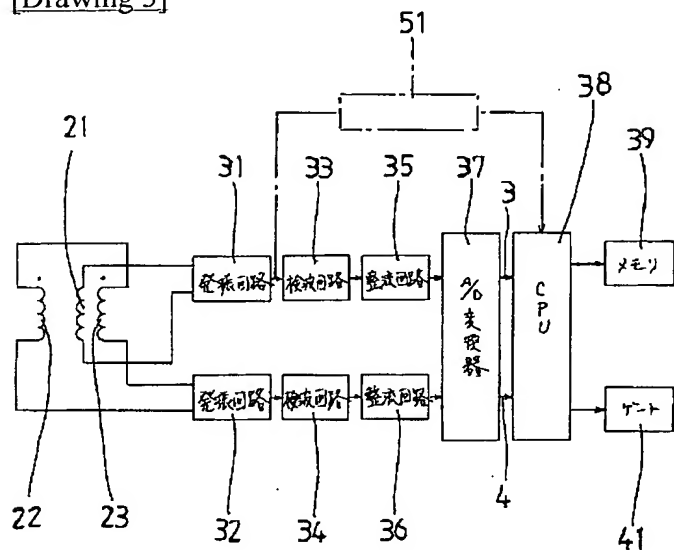
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

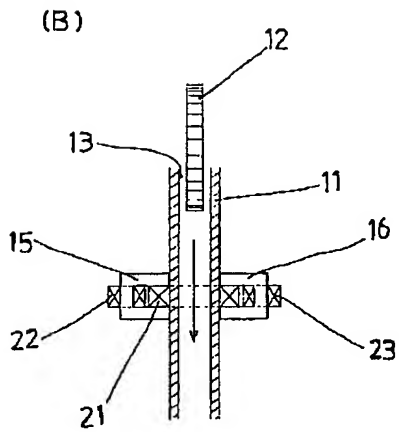
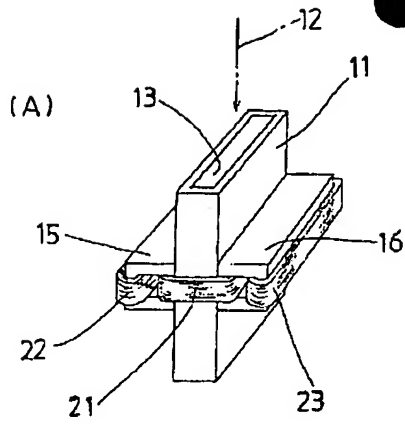
DRAWINGS

[Drawing 3]



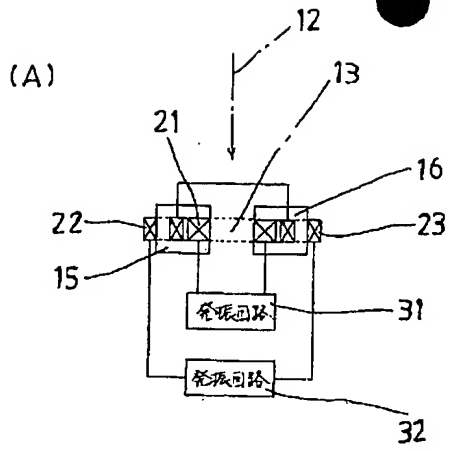
[Drawing 1]

BEST AVAILABLE COPY

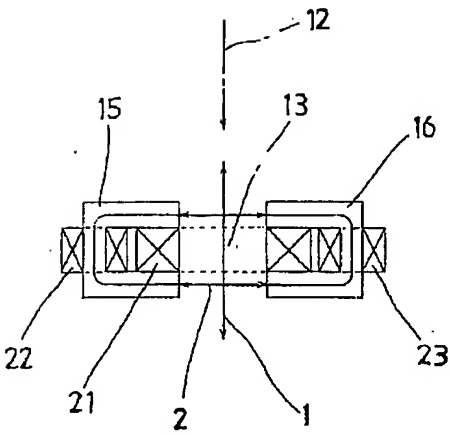


[Drawing 2]

BEST AVAILABLE COPY

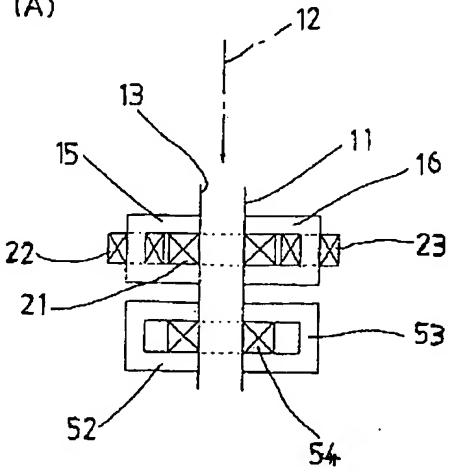


(B)

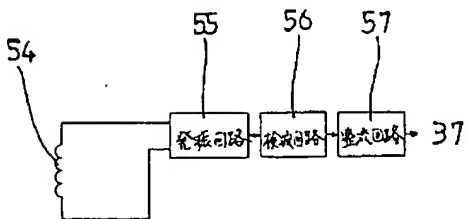


[Drawing 4]

(A)

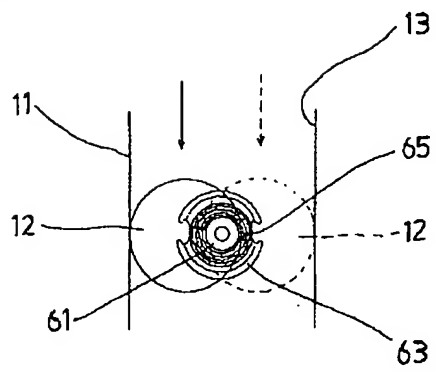


(B)

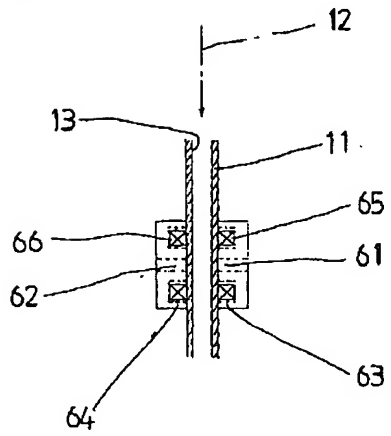


[Drawing 5]

(A)



(B)



[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326368

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 7 D 5/08

識別記号

1 0 4

F I

G 0 7 D 5/08

1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-170854

(22) 出願日

平成9年(1997)5月26日

(71) 出願人 000116987

旭精工株式会社

東京都港区南青山2丁目24番15号

(72) 発明者 大友 博

埼玉県岩槻市古ヶ場1丁目3番地の7 旭

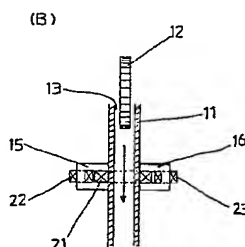
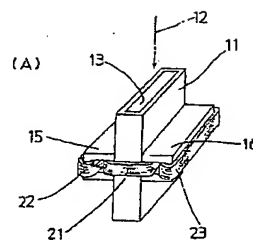
精工株式会社岩槻工場内

(54) 【発明の名称】 円板体の判別装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明はコインを自然落下させて瞬間的にコインを判定する目的から開発されたものである。言い換えると本発明は装置の構成をシンプルにすると共にコインの判別速度を向上する目的から開発されたものである。

【解決手段】 本発明は少なくとも、一個の円板体を縦にして自重落下させるための通路手段と、この通路手段の円板体の通路を取り囲んで巻かれている第1のコイル手段と、この第1コイル手段の各サイド部を覆う長手の第2ならびに第3のコア手段と、これらのコア手段にそれぞれ巻かれている第2ならびに第3のコイル手段と、を備えていることを特徴とした円板体の判別装置である。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも、一個の円板体を縦にして自重落下させるための通路手段と、この通路手段の円板体の通路を取り囲んで巻かれている第 1 のコイル手段と、この第 1 コイル手段の各サイド部を覆う長手の第 2 ならびに第 3 のコア手段と、これらのコア手段にそれぞれ巻かれている第 2 ならびに第 3 のコイル手段と、を備えていることを特徴とした円板体の判別装置。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、前記第 1 コイル手段による磁束と前記第 2 ならびに第 3 コイル手段による磁束とが前記通路内においてほぼ直交していることを特徴とした判別装置。

【請求項 3】 請求項 1 あるいは請求項 2 の記載において、前記通路手段が合成樹脂製であることを特徴とした判別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は通貨である円板形のコインあるいはゲーム機に使用される円板形のメダルあるいはトークンなどの円板体を判別するための装置に関する。本発明は特に電子的に円板体の大きさや材質などを検出して円板体を判別するための円板体判別装置に関する。具体的には本発明は各種の自動販売機あるいは両替機あるいはゲーム機など投入されたコインあるいはメダルによって動作が開始される機器に組み込まれるのに好適な円板体の判別装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来からコインなどの円板体を電子的に判別する装置としては投入された円板体がコイルの発生する磁束を変化させることを利用したものが知られている。こうした円板体の電子式判別装置としては種々のものが知られている。例えば特願平 7-46088 号の明細書に記載された硬貨選別装置がある。

【0003】 上記の明細書に記載された装置は、一枚の硬貨を通過するための通路手段と、この通路手段の各サイドにそれぞれ配置されていると共に和動接続されている 2 個のコイル手段と、前記通路の各サイドにそれぞれ配置されていると共に差動接続されている 2 個のコイル手段と、前記和動接続されている 2 個のコイル手段を含む回路に低い周波数を発振するための手段と、前記差動接続されている 2 個のコイル手段を含む回路に高い周波数を発振するための手段と、を備えていることを特徴とした硬貨選別装置である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述された従来技術には問題点があった。すなわち投入された硬貨は必ず通路の底面を移動する必要がある。言い換えると選別される硬貨は必ず基準面になる通路の底面を移動する必要がある。このことは逆に述べると硬貨がコイル間を通過するときにはスムーズに通過して基準面に

対する精度を維持する必要があるということであった。さらに選別されるコインが傾斜する基準面を自重で回転移動するためコインの選別速度が制限されるという問題点があった。

【0005】 本発明は上述した従来技術の問題点を解決する目的から開発されたものである。すなわち本発明は装置構造をシンプルにすると共にコインを自重落下させてコインの判別速度を向上する目的から開発されたものである。

【課題を解決するための手段】 本発明は少なくとも、一個の円板体を縦にして自重落下させるための通路手段と、この通路手段の円板体の通路を取り囲んで巻かれている第 1 のコイル手段と、この第 1 コイル手段の各サイド部を覆う長手の第 2 ならびに第 3 のコア手段と、これらのコア手段にそれぞれ巻かれている第 2 ならびに第 3 のコイル手段と、を備えていることを特徴とした円板体の判別装置である。

【0006】 また本発明は、前記第 1 コイル手段による磁束と前記第 2 ならびに第 3 コイル手段による磁束とが前記通路内においてほぼ直交していることを特徴とした判別装置である。加えて本発明は、前記通路手段が合成樹脂製であることを特徴とした判別装置である。

【発明の実施の形態】 以下に本発明を其の実施について添付の図面を参照して説明する。図 1 の (A) は本発明による一実施例の要部を概略的に示した斜視図であり、図 1 の (B) は当該要部を正面から見た概略の断面図である。

【0007】 図 2 の (A) は図 1 の実施例の接続関係を示す説明図であり、図 2 の (B) は同上要部の磁束を説明するための説明図である。図 3 は上記の実施例に使用されるブロック回路図である。図 1 に示される厚板形の角筒のものはスロット体 11 であり例えば合成樹脂の成型品からなる。なおスロット体 11 はゴム製あるいは木製などが考えられる。スロット体 11 の中央には円板体であるコイン 12 が自由に自重落下で通過できる通路 13 が形成されている。

【0008】 スロット体 11 の外周囲壁の中央に巻かれて結果として通路 13 を囲んでいるのはセンサ用の第 1 のコイル 21 である。この第 1 コイル 21 の各サイド部は端面 U 形のやや長いコア 15、16 によってそれぞれ覆われている。なお、これらコア 15、16 はフェライトあるいは鉄、鋼板などからなりそれぞれ中央にセンサ用のコイル 22、23 が巻かれている。また、一対になるコア 15、16 は端面 U 形の長手両端縁が接着剤によってそれぞれスロット体 11 のサイド壁に固定されている。

【0009】 通路 13 を囲んで巻かれた第 1 のコイル 21 は第 1 の発振回路 31 に接続され各コア 15、16 に巻かれた第 2、第 3 のコイル 22、23 は直列に接続されて第 2 の発振回路 32 に接続されている (図 2 (A))

ならびに図3を参照)。第1の発振回路31には検波回路33が接続され此の検波回路33には整流回路35が接続され此の整流回路35はアナログ信号からデジタル信号への変換器37に接続されている。同様に第2の発振回路32には検波回路34が接続され此の検波回路34には整流回路36が接続され此の整流回路36はアナログ信号からデジタル信号への変換器37に接続されている。

【0010】変換器37はCPUなどの信号処理ユニット38に接続され此の信号処理ユニット38にはメモリ39ならびにゲート41が接続されている。

【実施例】上述した構成の実施例では図2の(B)に示されるように第1の発振回路31によってコイン12の落下通路13の上下方向を通る第1の磁束1が発生される。また第2の発振回路32によってコイン12の落下通路13を横断する第2の磁束2が発生される。なお、これらの磁束1、2は図面に示されるように直交されることになって互いに干渉されることが殆ど無い。

【0011】この状態でコイン12が落下通路13を通過すると第1発振回路31による第1の発振信号の振幅が変化されると共に第2発振回路32による第2の発振信号の振幅が変化されることになる。コイン12の通過によって振幅が変化された第1の発振信号は検波回路33で検波されると共に整流回路35によって整流され更に変換器37によってデジタル信号の第1のデータ3に変換され信号処理ユニット38に送信される。同様にコイン12の通過によって振幅が変化された第2の発振信号は検波回路34で検波されると共に整流回路36によって整流され更に変換器37によってデジタル信号の第2のデータ4に変換され信号処理ユニット38に送信される。

【0012】なお第1コイル21による第1のデータ3は主としてコイン12の断面積に関連し副としてコイン12の材質に関連している。したがって予め真正なコイン12のデータを得てメモリ39に記憶しておくことで通過するコイン12が真正なもののかが判定できることになる。また第2コイル21による第2のデータ4は主としてコイン12の直径に関連し副としてコイン12の材質に関連している。したがって予め真正なコイン12のデータを得てメモリ39に記憶しておくことで通過するコイン12が真正なもののかが判定できることになる。

【0013】上述のようにして信号処理ユニット38は通路13を落下するコイン12のデータ3、4とメモリ39に予め記憶された真正コインのデータとを比較する。信号処理ユニット38において落下コイン12が真正であると判断されるとゲート41に駆動信号が送られて当該コイン12は金庫(図示略)に取り込まれることになる。なお二組のセンサコイル21~23を使用している場合において(図3を参照)周波数の検出回路51が発振回路31の後段と信号処理ユニット38との間に

接続されるとコイン12の判別性能を向上することが出来る。

【0014】この場合は第1発振回路31からの信号の周波数変化を検出できるため落下コイン12の材質を判別できることになるからである。したがって周波数検出回路51の追加は本発明による第二の実施例ということが出来る。図4は第三の実施例の要部を示す図面であり図4の(A)は本実施例の断面端面図であり図4の

(B)は本実施例のブロック回路図である。一對のコア15、16下方のスロット体11の外周壁に巻かれて通路13を取り囲んでいるのがセンサ用の第4のコイル54である。

【0015】したがって図4に示される第三の実施例は三組のコイル21~23、54を備えていることになる。

なお第4コイル54の各サイド部は端面U形のやや長いコア52、53によってそれぞれ覆われている。センサ用のコイル54には第3の発振回路55が接続され此の発振回路55には検波回路56が接続され此の検波回路56には整流回路57が接続され此の整流回路57は変換器37(図3を参照)に接続される。なお第3の発振回路55は第1、第2の発振回路31、32よりも低い周波数の信号を発振することが望ましい。

【0016】落下コイン12が通路13を通過すると第3発振回路55による第3の発振信号の振幅が変化されることになる。コイン12の通過によって振幅が変化された第3の発振信号は検波回路55で検波されると共に整流回路56によって整流され更に変換器37によってデジタル信号の第3のデータに変換され信号処理ユニット38に送信される。なお第4コイル54による第3のデータは主にコイン12の材質に関連している。したがって予め真正な落下コイン12の第3のデータを得てメモリ39に記憶しておくことで通過するコイン12が真正なものかのかが判定できることになる。

【0017】この結果、本装置のコイン判別能力が向上することになる。図5は第四の実施例の要部を示す図面であり図5の(A)は本実施例をサイドから見た断面の端面図であり図5の(B)は本実施例を正面から見た断面図である。第四の実施例は図5の(B)に示されるようにセンサコイル21~23の下方のスロット体11の各サイドに取り付けられた一對のコイル65、66を特徴としている。なお第5のコイル65はポットコアを形成する小さい筒形の中心部61に巻かれており筒形中心部61の外端面には大きなフランジ部63が形成されていてコイル65がほぼ囲まれている。

【0018】また第6のコイル66も同様にポットコアを形成する小さい筒形の中心部62に巻かれており筒形中心部62の外端面には大きなフランジ部64が形成されていてコイル66がほぼ囲まれている。センサ用の第5ならびに第6のコイル65、66は直列に接続されて前述と同様に発振回路(図示略)に接続され此の発振回

路に検波回路（図示略）が接続され此の検波回路には整流回路（図示略）が接続され此の整流回路は変換器 37（図 3 を参照）に接続される。

【0019】なおコイル 65、66 に接続される発振回路は第 1、第 2 の発振回路 31、32 よりも低い周波数の信号を発振することが望ましい。図 5 に示されるように落下コイン 12 が通路 13 を通過すると発振回路（図示略）による発振信号の振幅が変化されることになる。コイン 12 の通過によって振幅が変化された発振信号は検波回路（図示略）で検波されると共に整流回路（図示略）によって整流され更に変換器 37 によってデジタル信号の第 3 のデータに変換され信号処理ユニット 38 に送信される。

【0020】なお第 5、第 6 コイル 65、66 による第 3 のデータは主にコイン 12 の材質に関連している。したがって予め真正なコイン 12 の第 3 のデータを得てメモリ 39 に記憶しておくことで通過するコイン 12 が真正なものか否かが判定できることになる。この結果、本装置のコイン判別能力が向上することになる。また図 5 の場合、通路 13 を落下する最小のコイン 12 が図示のように中央の筒形コア 61、62 を必ず覆うようにコイル 65、66 が配置される必要がある。また、図面の実施例では通路 13 が垂直に形成されているが多少の傾斜があっても良いことは勿論である。

【0021】また、スロット体 11 は厚手板形であるがコイル 21 を巻き易いように端面が長いリング形に形成されても良いことは勿論である。また、一対のコア 1

5、16 は端面を U 形としたか例えば H 形でも良く或いは C 形であっても良いことは勿論である。

【発明の効果】以上のように本発明は簡単な構成で円板体であるコインを自重落下させてコインの種類などを瞬間的に判別できることになるため装置を小形化できると共にコインの判別速度を大幅に向上できるという大きな効果が得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 の（A）は本発明による一実施例の要部を概略的に示した斜視図であり、図 1 の（B）は当該要部を正面から見た概略の断面図である。

【図 2】図 2 の（A）は図 1 の実施例の接続関係を示す説明図であり、図 2 の（B）は同上要部の磁束を示すための説明図である。

【図 3】図 3 は上記の実施例に使用されるブロック回路図である。

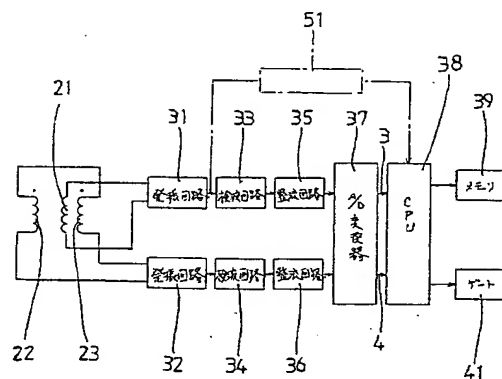
【図 4】図 4 は本発明による他の実施例を示す断面端面図とブロック回路図である。

【図 5】図 5 は本発明による他のもう一つの実施例を示すための断面端面図である。

【符号の説明】

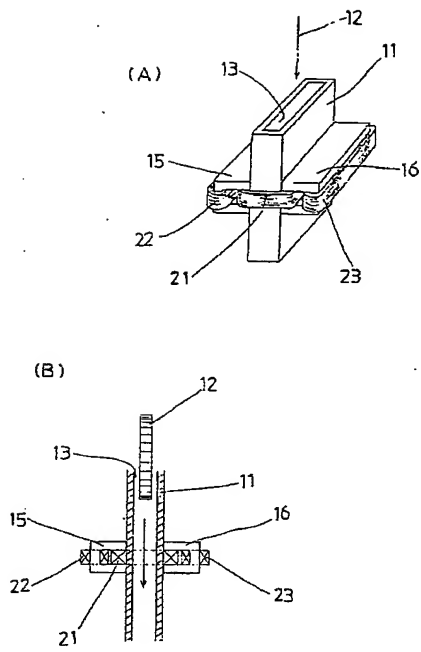
円板体・・・12：コイン、
通路手段・・・11：スロット体、13：通路、
第 1 のコイル手段・・・21：コイル、
第 2 ならびに第 3 のコア手段・・・15、16：コア、
第 2 ならびに第 3 のコイル手段・・・22、23：コイル。

【図 3】

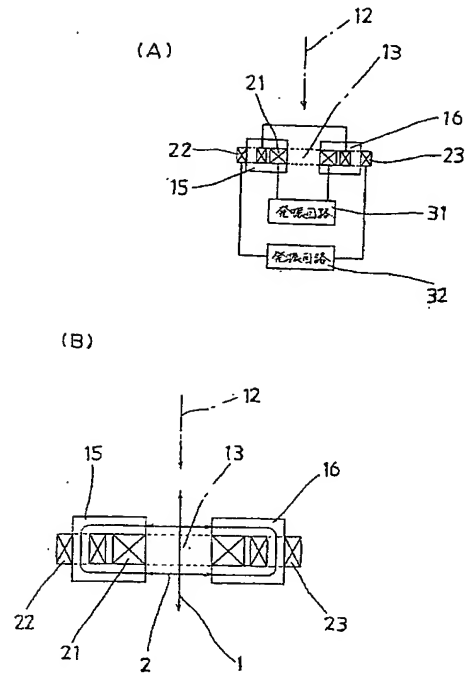


BEST AVAILABLE COPY

【図 1】

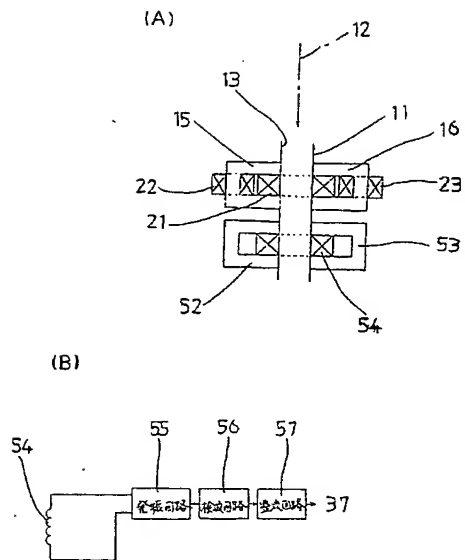


【図 2】

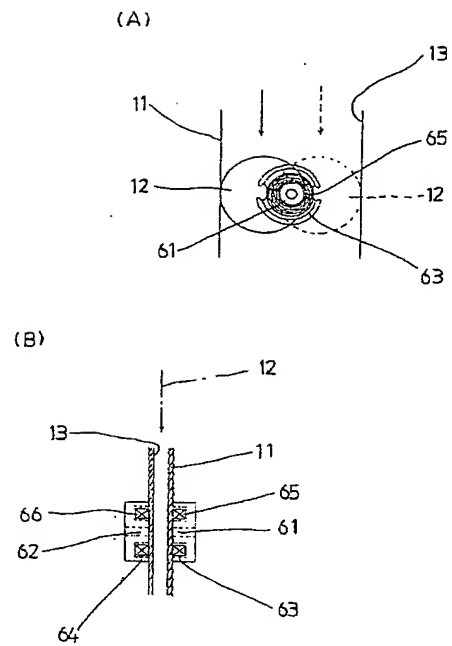


BEST AVAILABLE COPY

【図 4】



【図 5】



BEST AVAILABLE COPY

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成14年8月30日(2002.8.30)

【公開番号】特開平10-326368

【公開日】平成10年12月8日(1998.12.8)

【年通号数】公開特許公報10-3264

【出願番号】特願平9-170854

【国際特許分類第7版】

G07D 5/08 104

【FI】

G07D 5/08 104

【手続補正書】

【提出日】平成14年6月13日(2002.6.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】円板体の判別装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも、一個の円板体(12)を縦にして自重落下させるための通路手段(11)と、この通路手段の円板体の通路(13)を取り囲んで巻かれている第1のコイル手段(21)と、この第1コイル手段(21)の各サイド部をそれぞれ覆う第1ならびに第2のコア手段(15, 16)と、これらのコア手段(15, 16)にそれぞれ巻かれている第2ならびに第3のコイル手段(22, 23)と、を備えていることを特徴とした円板体の判別装置。

【請求項2】請求項1の記載において、前記第1コイル手段(21)による磁束と前記第2ならびに第3コイル手段(22, 23)による磁束とが前記通路(13)内においてほぼ直交していることを特徴とした円板体の判別装置。

【請求項3】請求項1あるいは請求項2の記載において、前記通路手段(11)が合成樹脂製であることを特徴とした円板体の判別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は通貨である円板形のコインあるいはゲーム機に使用される円板形のメダルあるいはトークンなどの円板体を判別するための装置に関する。本発明は特に電子的に円板体の大きさや材質などを検出して円板体を判別するための円板体判別装置に関する。具体的には本発明は各種の自動販売機あるいは両替機あるいはゲーム機などに投入されたコインあるいはメダルによって動作が開始される機器に組み込まれるのに好適な円板体の判別装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来からコインなどの円板体を電子的に判別する装置としては投入された円板体がコイルの発生する磁束を変化させることを利用したものが知られている。こうした円板体の電子式判別装置としては種々のものが知られている。例えば特願平7-46088号の明細書に記載された硬貨選別装置がある。

【0003】上記の明細書に記載された装置は、一枚の硬貨を通過するための通路手段と、この通路手段の各サイドにそれぞれ配置されていると共に和動接続されている2個のコイル手段と、前記通路の各サイドにそれぞれ配置されていると共に差動接続されている2個のコイル手段と、前記和動接続されている2個のコイル手段を含む回路に低い周波数を発振するための手段と、前記差動接続されている2個のコイル手段を含む回路に高い周波数を発振するための手段と、を備えていることを特徴とした硬貨選別装置である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述された従来技術には問題点があった。すなわち投入された硬貨は必ず通路の底面を移動する必要がある。言い換えると選別される硬貨は必ず基準面になる通路の底面を移動する必要がある。このことは逆に述べると硬貨がコイル間を通過するときにはスムーズに通過して基準面に対する精度を維持する必要があるということであった。さらに選別されるコインが傾斜する基準面を自重で回転移動する必要があるためコインの選別速度が制限されるという問題点があった。

【0005】本発明は上述した従来技術の問題点を解決する目的から開発されたものである。すなわち本発明は装置構造をシンプルにすると共にコインを自重落下させてコインの判別速度を向上する目的から開発されたものである。

【課題を解決するための手段】本発明は少なくとも、一個の円板体を縦にして自重落下させるための通路手段と、この通路手段の円板体の通路を取り囲んで巻かれて

いる第1のコイル手段と、この第1コイル手段の各サイド部をそれぞれ覆う第1ならびに第2のコア手段と、これらのコア手段にそれぞれ巻かれている第2ならびに第3のコイル手段と、を備えていることを特徴とした円板体の判別装置である。

【0006】また本発明は、前記第1コイル手段による磁束と前記第2ならびに第3コイル手段による磁束とが前記通路内においてほぼ直交していることを特徴とした円板体の判別装置である。加えて本発明は、前記通路手段が合成樹脂製であることを特徴とした円板体の判別装置である。

【発明の実施の形態】以下に本発明を其の実施について添付の図面を参照して説明する。図1の(A)は本発明による一実施例の要部を概略的に示した斜視図であり、図1の(B)は当該要部を正面から見た概略の断面図である。

【0007】図2の(A)は図1の実施例の接続関係を示す説明図であり、図2の(B)は同上要部の磁束を説明するための説明図である。図3は上記の実施例に使用されるブロック回路図である。図1に示される厚板形の角筒のものはスロット体11であり例えば合成樹脂の成型品からなる。なおスロット体11はゴム製あるいは木製などが考えられる。スロット体11の中央には円板体であるコイン12が自由に自重落下で通過できる通路13が形成されている。

【0008】スロット体11の外周囲壁の中央に巻かれて結果として通路13を囲んでいるのはセンサ用の第1のコイル21である。この第1コイル21の各サイド部は端面U形のやや長い第1コア15、第2コア16によってそれぞれ覆われている。なお、これら第1コア15、第2コア16はフェライトあるいは鉄、鋼板などからなりそれぞれ中央にセンサ用の第2コイル22、第3コイル23が巻かれている。また、一対になる第1コア15、第2コア16は端面U形の長手両端縁が接着剤によってそれぞれスロット体11のサイド壁に固定されている。

【0009】通路13を囲んで巻かれた第1のコイル21は第1の発振回路31に接続され第1コア15、第2コア16に巻かれた第2コイル22、第3コイル23は直列に接続されて第2の発振回路32に接続されている(図2(A)ならびに図3を参照)。第1の発振回路31には検波回路33が接続され此の検波回路33には整流回路35が接続され此の整流回路35はアナログ信号からデジタル信号への変換器37に接続されている。同様に第2の発振回路32には検波回路34が接続され此の検波回路34には整流回路36が接続され此の整流回路36はアナログ信号からデジタル信号への変換器37に接続されている。

【0010】変換器37はCPUなどの信号処理ユニット38に接続され此の信号処理ユニット38にはメモリ

39ならびにゲート41が接続されている。上述した構成の実施例では図2の(B)に示されるように第1の発振回路31によってコイン12の落下通路13において上下方向に向かう第1の磁束1が発生される。また第2の発振回路32によってコイン12の落下通路13を横断する第2の磁束2が発生される。なお、これらの磁束1、2は図面に示されるように直交されることになって互いに干渉されることが殆ど無い。

【0011】この状態でコイン12が落下通路13を通過すると第1発振回路31による第1の発振信号の振幅が変化されると共に第2発振回路32による第2の発振信号の振幅が変化されることになる。コイン12の通過によって振幅が変化された第1の発振信号は検波回路33で検波されると共に整流回路35によって整流され更に変換器37によってデジタル信号の第1のデータ3に変換され信号処理ユニット38に送信される。同様にコイン12の通過によって振幅が変化された第2の発振信号は検波回路34で検波されると共に整流回路36によって整流され更に変換器37によってデジタル信号の第2のデータ4に変換され信号処理ユニット38に送信される。

【0012】なお第1コイル21による第1のデータ3は主としてコイン12の断面積に関連し副としてコイン12の材質に関連している。したがって予め真正なコイン12のデータを得てメモリ39に記憶しておくことで通過するコイン12が真正なものか否かが判定できることになる。また第2コイル21による第2のデータ4は主としてコイン12の直径に関連し副としてコイン12の材質に関連している。したがって予め真正なコイン12のデータを得てメモリ39に記憶しておくことで通過するコイン12が真正なものか否かが判定できることになる。

【0013】上述のようにして信号処理ユニット38は通路13を落下するコイン12のデータ3、4とメモリ39に予め記憶された真正コインのデータとを比較する。信号処理ユニット38において落下コイン12が真正であると判断されるとゲート41に駆動信号が送られる。なお二組のセンサコイル21～23を使用している場合において(図3を参照)周波数の検出回路51が発振回路31の後段と信号処理ユニット38との間に接続されるとコイン12の判別性能を向上することが出来る。

【0014】この場合は第1発振回路31からの信号の周波数変化を検出できるため落下コイン12の材質を判別できることになるからである。したがって周波数検出回路51の追加は本発明による第二の実施例ということが出来る。図4は第三の実施例の要部を示す図面であり図4の(A)は本実施例の断面端面図であり図4の

(B)は本実施例のブロック回路図である。一対の第1コア15、第2コア16下方のスロット体11の外周壁

に巻かれて通路 13 を取り囲んでいるのがセンサ用の第 4 のコイル 54 である。

【0015】したがって図 4 に示される第三の実施例は三組のコイル 21~23、54 を備えていることになる。なお第 4 コイル 54 の各サイド部は端面 U 形のやや長いコア 52、53 によってそれぞれ覆われている。センサ用のコイル 54 には第 3 の発振回路 55 が接続され此の発振回路 55 には検波回路 56 が接続され此の検波回路 56 には整流回路 57 が接続され此の整流回路 57 は変換器 37 (図 3 を参照) に接続される。なお第 3 の発振回路 55 は第 1、第 2 の発振回路 31、32 よりも低い周波数の信号を発振することが望ましい。

【0016】落下コイン 12 が通路 13 を通過すると第 3 発振回路 55 による第 3 の発振信号の振幅が変化されることになる。コイン 12 の通過によって振幅が変化された第 3 の発振信号は検波回路 55 で検波されると共に整流回路 56 によって整流され更に変換器 37 によってデジタル信号の第 3 のデータに変換され信号処理ユニット 38 に送信される。なお第 4 コイル 54 による第 3 のデータは主にコイン 12 の材質に関連している。したがって予め真正な落下コイン 12 の第 3 のデータを得てメモリ 39 に記憶しておくことで通過するコイン 12 が真正なものか否かが判定できることになる。

【0017】この結果、本装置のコイン判別能力が向上することになる。図 5 は第四の実施例の要部を示す図面であり図 5 の (A) は本実施例をサイドから見た断面の端面図であり図 5 の (B) は本実施例を正面から見た断面図である。第四の実施例は図 5 の (B) に示されるようにセンサコイル 21~23 の下方のスロット体 11 の各サイドに取り付けられた一対のコイル 65、66 を特徴としている。なお第 5 のコイル 65 はポットコアを形成する小さい筒形の中心部 61 に巻かれており筒形中心部 61 の外端面には大きなフランジ部 63 が形成されていてコイル 65 がほぼ囲まれている。

【0018】また第 6 のコイル 66 も同様にポットコアを形成する小さい筒形の中心部 62 に巻かれており筒形中心部 62 の外端面には大きなフランジ部 64 が形成されていてコイル 66 がほぼ囲まれている。センサ用の第 5 ならびに第 6 のコイル 65、66 は直列に接続されて前述と同様に発振回路 (図示略) に接続され此の発振回路に検波回路 (図示略) が接続され此の検波回路には整流回路 (図示略) が接続され此の整流回路は変換器 37 (図 3 を参照) に接続される。

【0019】なおコイル 65、66 に接続される発振回路は第 1、第 2 の発振回路 31、32 よりも低い周波数の信号を発振することが望ましい。図 5 に示されるように落下コイン 12 が通路 13 を通過すると発振回路 (図示略) による発振信号の振幅が変化されることになる。

コイン 12 の通過によって振幅が変化された発振信号は検波回路 (図示略) で検波されると共に整流回路 (図示略) によって整流され更に変換器 37 によってデジタル信号の第 3 のデータに変換され信号処理ユニット 38 に送信される。

【0020】なお第 5、第 6 コイル 65、66 による第 3 のデータは主にコイン 12 の材質に関連している。したがって予め真正なコイン 12 の第 3 のデータを得てメモリ 39 に記憶しておくことで通過するコイン 12 が真正なものか否かが判定できることになる。この結果、本装置のコイン判別能力が向上することになる。また図 5 の場合、通路 13 を落下する最小のコイン 12 が図示のように中央の筒形コア 61、62 を必ず覆うようにコイル 65、66 が配置される必要がある。また、図面の実施例では通路 13 が垂直に形成されているが多少の傾斜があっても良いことは勿論である。

【0021】また、スロット体 11 は厚手板形であるがコイル 21 を巻き易いように端面が長いリング形に形成されても良いことは勿論である。また、一対のコア 15、16 は端面を U 形としたが例えば H 形でも良く或いは C 形であっても良いことは勿論である。

【発明の効果】以上のように本発明は簡単な構成で円板体であるコインを自重落下させてコインの種類などを瞬間的に判別できることとなるため装置を小形化できると共にコインの判別速度を大幅に向上できるという大きな効果が得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 の (A) は本発明による一実施例の要部を概略的に示した斜視図であり、図 1 の (B) は当該要部を正面から見た概略の断面図である。

【図 2】図 2 の (A) は図 1 の実施例の接続関係を示す説明図であり、図 2 の (B) は同上要部の磁束を示すための説明図である。

【図 3】図 3 は上記の実施例に使用されるブロック回路図である。

【図 4】図 4 は本発明による他の実施例を示す断面端面図とブロック回路図である。

【図 5】図 5 は本発明による他のもう一つの実施例を示すための断面端面図である。

【符号の説明】

円板体・・・12：コイン、
通路手段・・・11：スロット体、13：通路、
第 1 のコイル手段・・・21：第 1 のコイル、
第 1 のコア手段・・・15：第 1 コア
第 2 のコア手段・・・16：第 2 コア
第 2 のコイル手段・・・22：第 2 コイル
第 3 のコイル手段・・・23：第 3 コイル